

Санкт-Петербургский государственный

Электротехнический университет

«ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)

Кафедра ЭУТ

по дисциплине «Методы контроля ионизирующими излучениями»

# **Взаимодействие ионизирующего излучения с веществом**

Студент гр.6582

Преподаватель

Разуваев П.А.

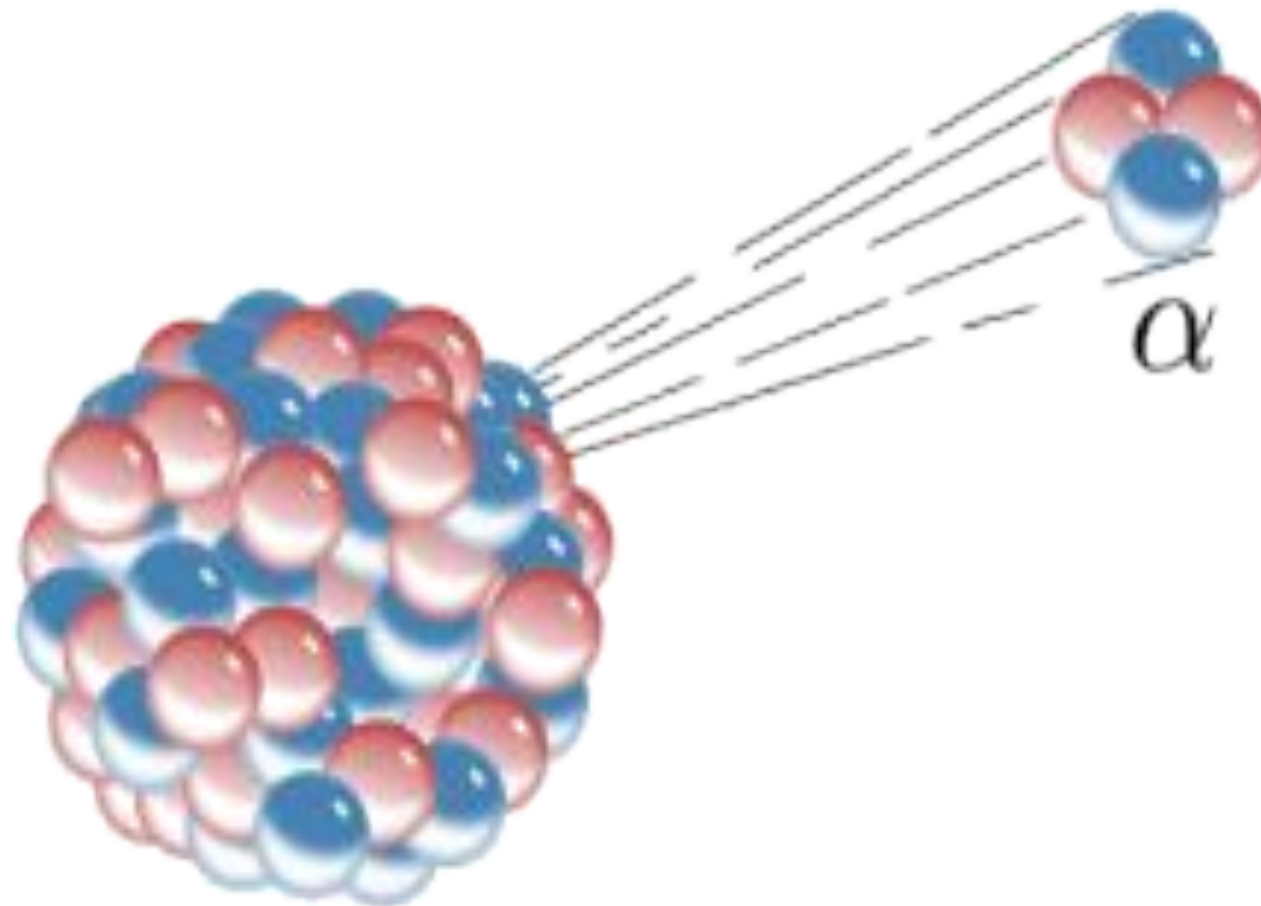
Коновалов С.И.

# Классы излучений

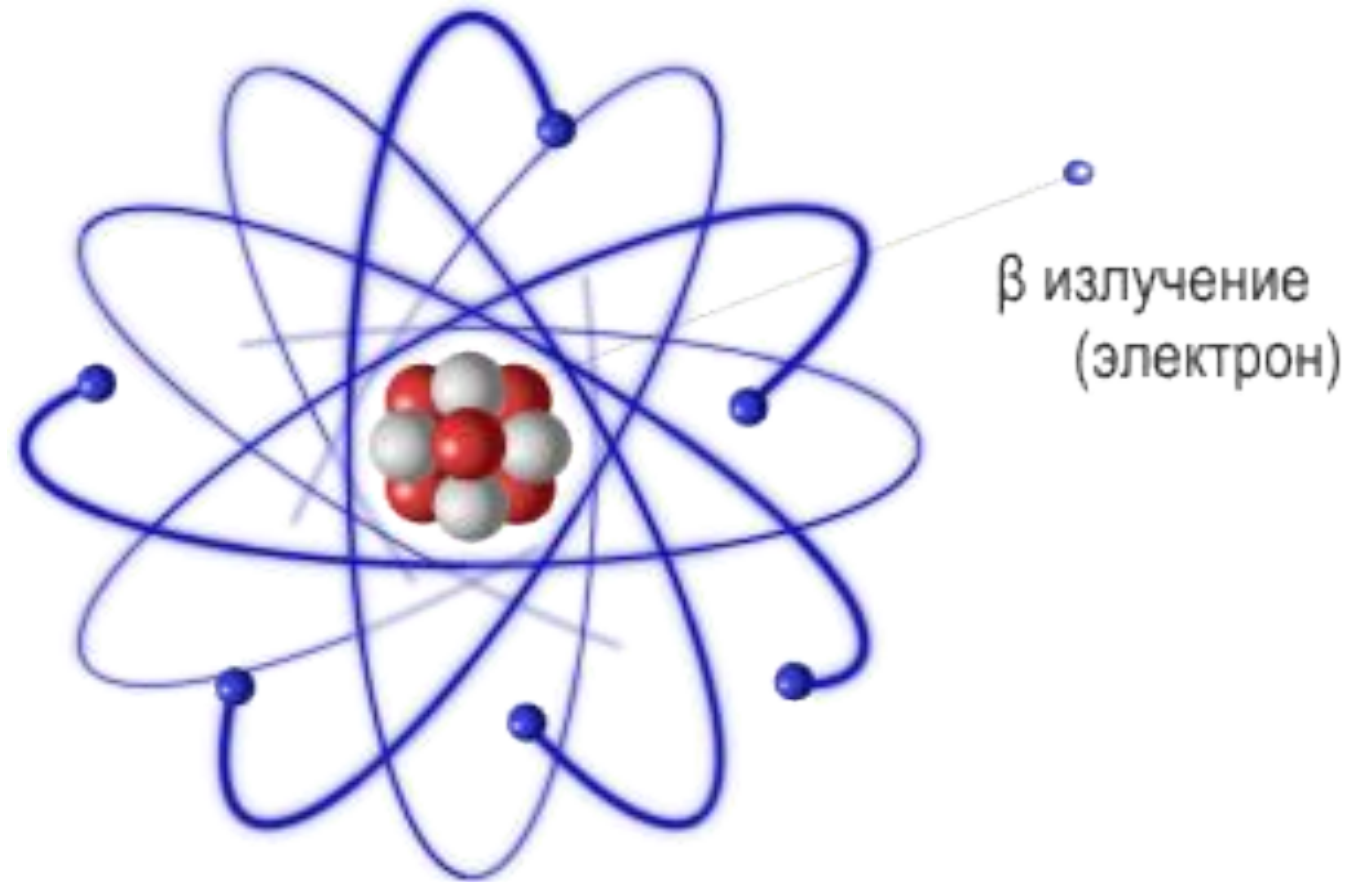
▣ **Ионизирующее излучение(ИИ)**– это излучение, взаимодействие которого со средой приводит к образованию в этой среде ионов разных знаков. Излучение считается ионизирующим, если оно способно разрывать химические связи молекул. Ионизирующее излучение делят на корпускулярное и фотонное.

1. Корпускулярное – это поток частиц с массой отличной от нуля (электроны, протоны, нейтроны, альфа-частицы). По типу взаимодействия с веществом корпускулярные излучения делятся на:
  - 1) Упругое – частица лишь изменяет направление своего движения, практически не теряя энергии.
  - 2) Неупругое- наряду с изменением направления движения, частица теряет энергию
2. Электромагнитное (гамма излучение, рентгеновское излучение, тормозное излучение)

# Альфа-излучение



# Бета-излучение

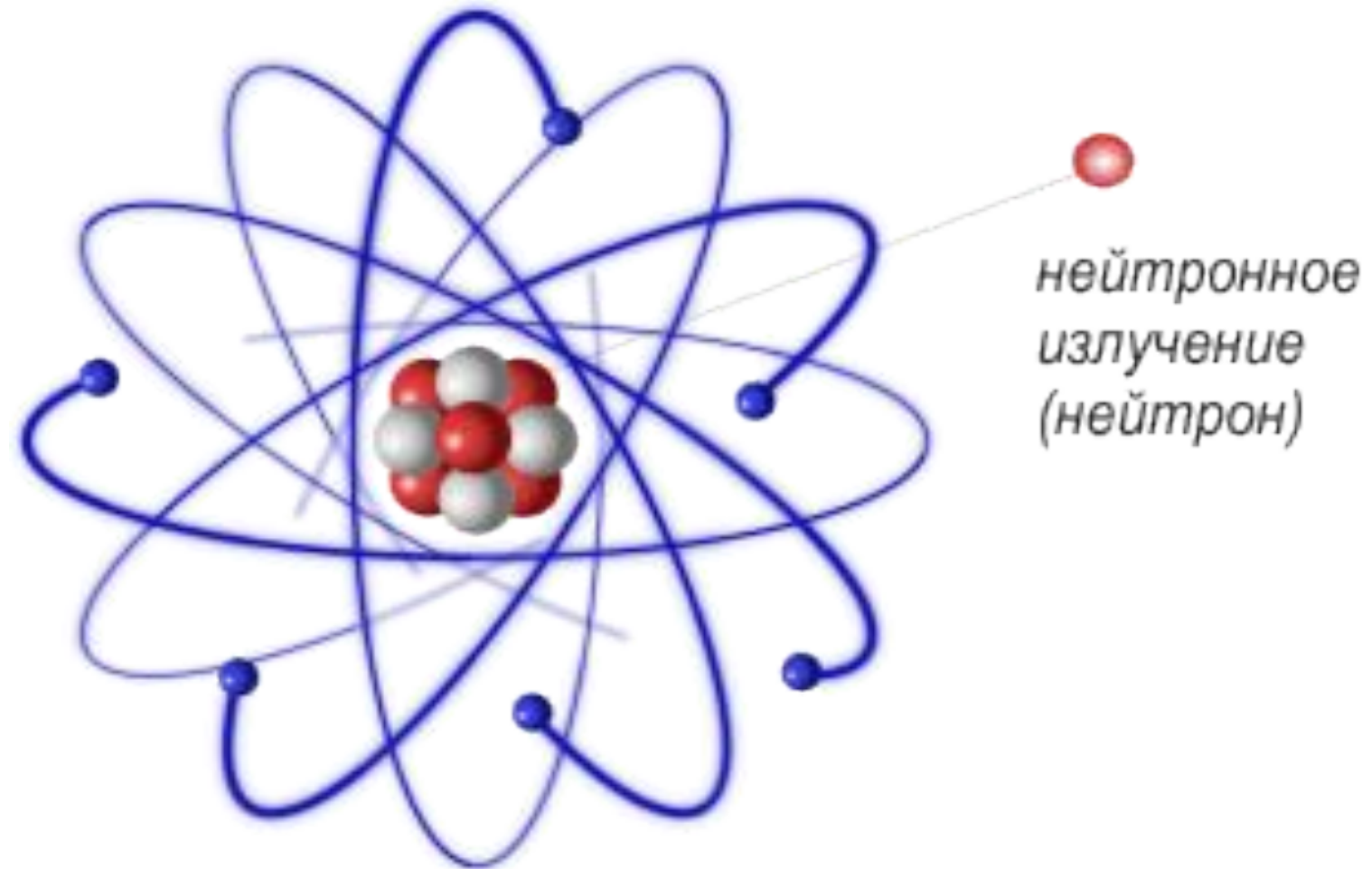


# Гамма-излучение



гамма  
излучение  
(фотон)

# Нейтронное излучение



# Рентгеновское излучение



# Комптон эффект





# ОСНОВНЫЕ ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ ИОНИЗИРУЮЩЕГО ИЗЛУЧЕНИЯ

Оценка действия радиации на не живые объекты.	Оценка влияния радиации на вещество (не живые ткани)	Для оценки влияния радиации на живые ткани
Активность радиоактивного источника (Ки или Бк)	Поглощенная доза (Грей или Рад)	Эквивалентная доза (Зв или бэр)
Плотность потока энергии (Вт/м <sup>2</sup> )	Экспозиционная доза (Кл/кг или Рентген)	Эффективная эквивалентная доза (Зв или бэр)
		Мощность эквивалентной дозы (Зв/час)

Таблица 1-Основные единицы измерения ионизирующего излучения

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

- Все виды ионизирующих излучений в той или иной степени оказывают воздействие на различные вещества, но сильнее всего оно выражено у гамма-частиц и у нейтронов. Так, при длительном воздействии они могут существенно изменить свойства различных материалов, изменить химический состав веществ, ионизировать диэлектрики и оказывать разрушительный эффект на биологические ткани.